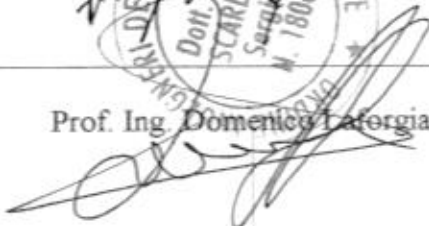
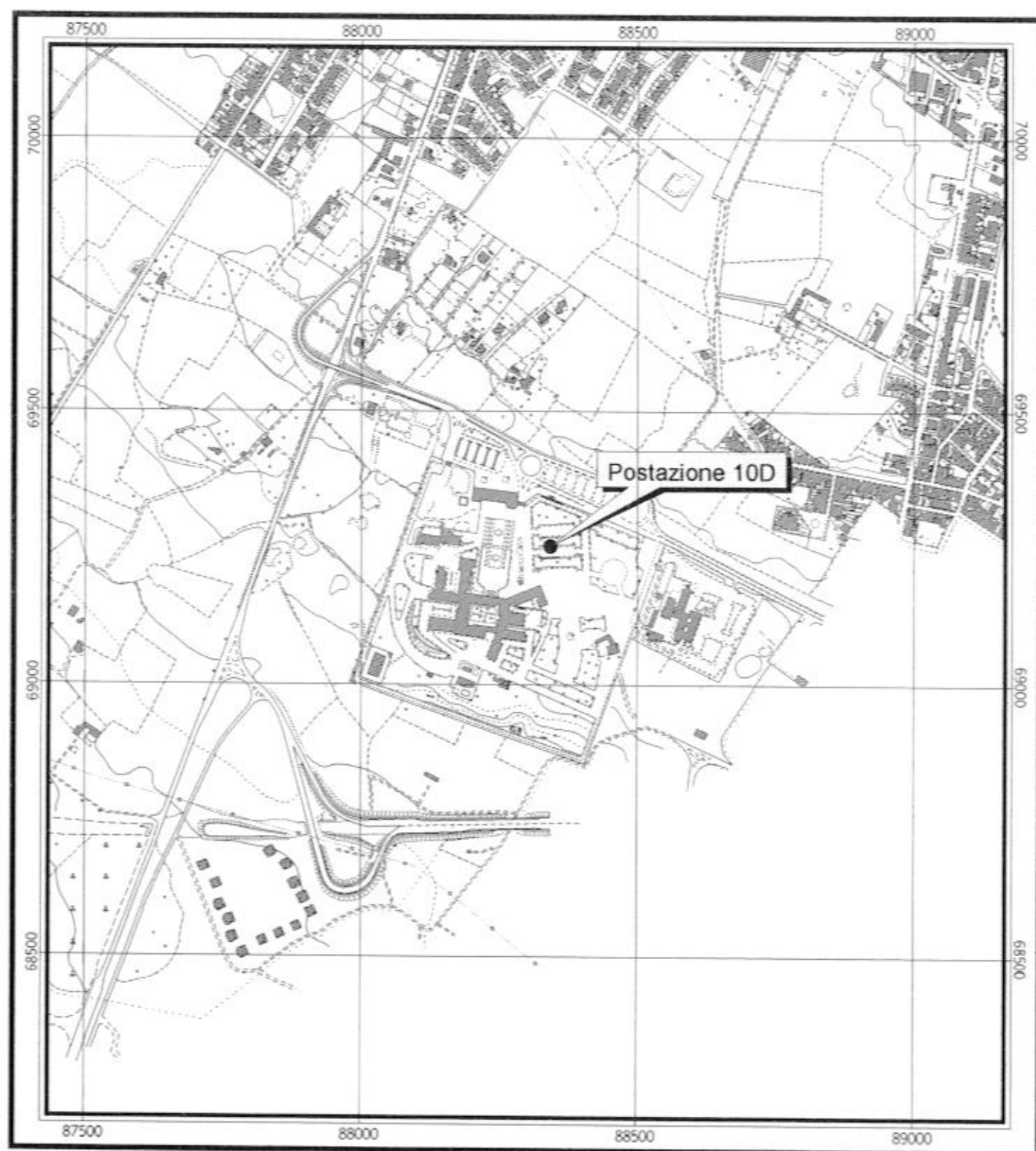


**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI LECCE**  
**Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione**  
**Regione Puglia - P.O.P. 1994-1999**  
**Sottomisura 7.3.8**  
***SCHEDA DI RILEVAMENTO ACUSTICO***

**PARTE PRIMA: Informazioni generali**

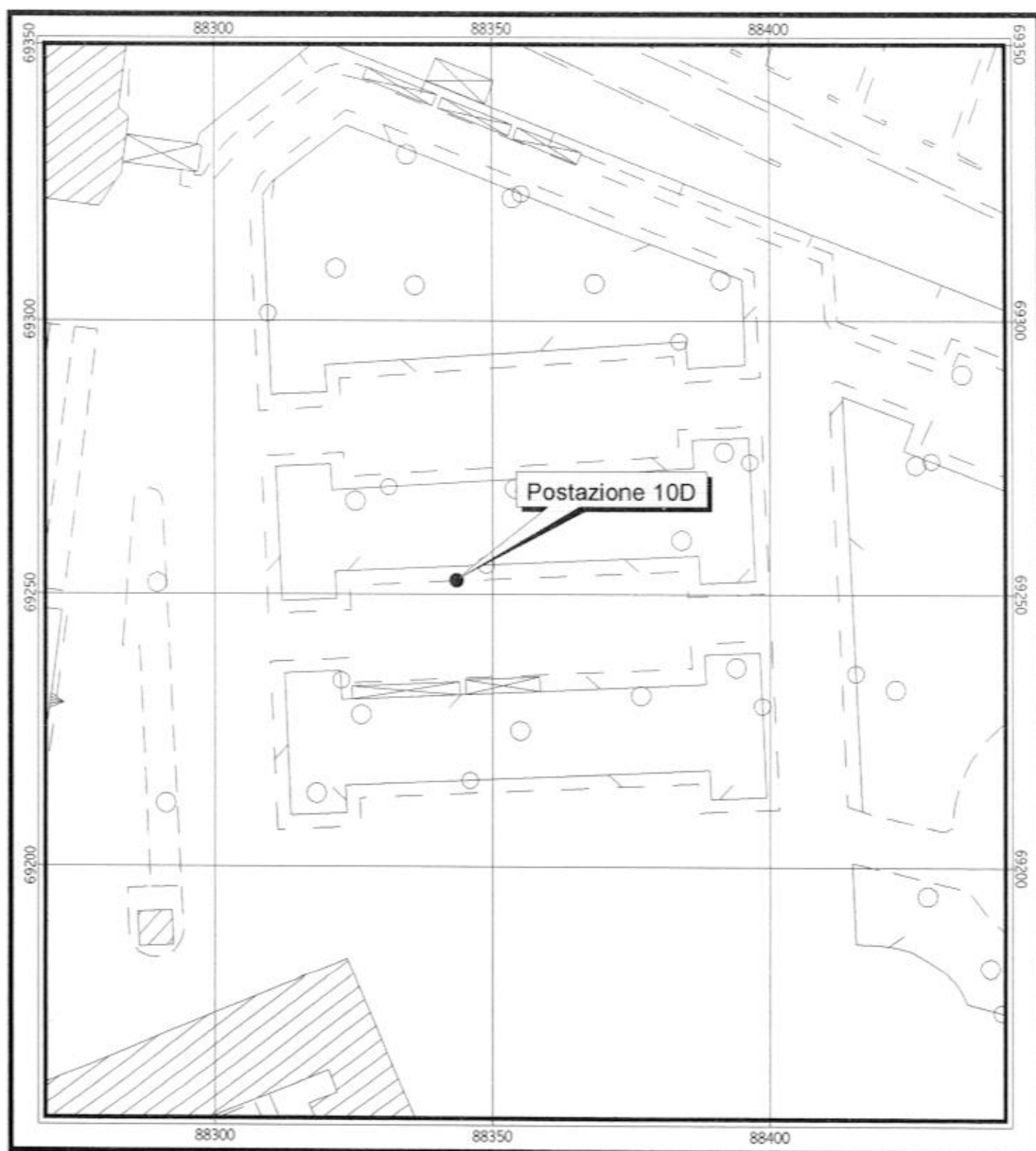
|                                   |                                                                                                                                               |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Postazione di misura N°:          | 10D                                                                                                                                           |
| Località:                         | P.O.M. Vito Fazzi                                                                                                                             |
| Data inizio misura:               | 04/01/2001                                                                                                                                    |
| Data fine misura:                 | 05/01/2001                                                                                                                                    |
| Operatori:                        | Fabio Murrone<br>Leonardo Tudisco<br>Luca Renna<br>Antonio Latino                                                                             |
| Il Collaboratore                  | Stefano Toraldo                                                                                                                               |
| Il Coordinatore:                  | Ing. Francesco Seracca                                                                                                                        |
| I Tecnici competenti:             | Prof. Ing. Domenico Laforgia      Ing. Sergio Scardia<br> |
| Il Responsabile del procedimento: | Prof. Ing. Domenico Laforgia<br>                          |

# Ubicazione del punto di misura



SCALA 1:10.000

# Ubicazione del punto di misura



SCALA 1:1.000

## PARTE SECONDA: Condizioni meteorologiche

Direzione del vento (valori orari) [gradi sessadecimali con zero a Nord]

| Data:                           |             |        |         |           | 04/01/01 |         |        |          |
|---------------------------------|-------------|--------|---------|-----------|----------|---------|--------|----------|
|                                 |             | Lunedì | Martedì | Mercoledì | Giovedì  | Venerdì | Sabato | Domenica |
| Periodo di riferimento diurno   | 06.00-07.00 |        |         |           | N.R.*    |         |        |          |
|                                 | 07.00-08.00 |        |         |           |          |         |        |          |
|                                 | 08.00-09.00 |        |         |           |          |         |        |          |
|                                 | 09.00-10.00 |        |         |           |          |         |        |          |
|                                 | 10.00-11.00 |        |         |           | 72.9     |         |        |          |
|                                 | 11.00-12.00 |        |         |           | 76.2     |         |        |          |
|                                 | 12.00-13.00 |        |         |           | 333.5    |         |        |          |
|                                 | 13.00-14.00 |        |         |           | 353.6    |         |        |          |
|                                 | 14.00-15.00 |        |         |           | 333.1    |         |        |          |
|                                 | 15.00-16.00 |        |         |           | 331.1    |         |        |          |
|                                 | 16.00-17.00 |        |         |           | 286.4    |         |        |          |
|                                 | 17.00-18.00 |        |         |           | 289.2    |         |        |          |
|                                 | 18.00-19.00 |        |         |           |          |         |        |          |
|                                 | 19.00-20.00 |        |         |           |          |         |        |          |
|                                 | 20.00-21.00 |        |         |           | 284.0    |         |        |          |
|                                 | 21.00-22.00 |        |         |           | 286.0    |         |        |          |
| Periodo di riferimento notturno | 22.00-23.00 |        |         |           | 304.9    |         |        |          |
|                                 | 23.00-24.00 |        |         |           | 239.8    |         |        |          |
|                                 | 24.00-01.00 |        |         |           | 145.7    |         |        |          |
|                                 | 01.00-02.00 |        |         |           | 288.1    |         |        |          |
|                                 | 02.00-03.00 |        |         |           | 0.0      |         |        |          |
|                                 | 03.00-04.00 |        |         |           |          |         |        |          |
|                                 | 04.00-05.00 |        |         |           | 309.3    |         |        |          |
|                                 | 05.00-06.00 |        |         |           |          |         |        |          |

\* Non Rilevato.



Velocità del vento nulla.

**Velocità del vento (valori orari) [m/s]**

| Data:                           |             |        |         |           | 04/01/01 |         |        |          |
|---------------------------------|-------------|--------|---------|-----------|----------|---------|--------|----------|
|                                 |             | Lunedì | Martedì | Mercoledì | Giovedì  | Venerdì | Sabato | Domenica |
| Periodo di riferimento diurno   | 06.00-07.00 |        |         |           | N.R.*    |         |        |          |
|                                 | 07.00-08.00 |        |         |           | 0.0      |         |        |          |
|                                 | 08.00-09.00 |        |         |           | 0.0      |         |        |          |
|                                 | 09.00-10.00 |        |         |           | 0.0      |         |        |          |
|                                 | 10.00-11.00 |        |         |           | 0.8      |         |        |          |
|                                 | 11.00-12.00 |        |         |           | 1.3      |         |        |          |
|                                 | 12.00-13.00 |        |         |           | 1.9      |         |        |          |
|                                 | 13.00-14.00 |        |         |           | 1.0      |         |        |          |
|                                 | 14.00-15.00 |        |         |           | 1.1      |         |        |          |
|                                 | 15.00-16.00 |        |         |           | 1.4      |         |        |          |
|                                 | 16.00-17.00 |        |         |           | 1.5      |         |        |          |
|                                 | 17.00-18.00 |        |         |           | 2.2      |         |        |          |
|                                 | 18.00-19.00 |        |         |           | 0.0      |         |        |          |
|                                 | 19.00-20.00 |        |         |           | 0.0      |         |        |          |
|                                 | 20.00-21.00 |        |         |           | 1.9      |         |        |          |
|                                 | 21.00-22.00 |        |         |           | 2.7      |         |        |          |
| Periodo di riferimento notturno |             |        |         |           |          |         |        |          |
|                                 | 22.00-23.00 |        |         |           | 0.7      |         |        |          |
|                                 | 23.00-24.00 |        |         |           | 2.3      |         |        |          |
|                                 | 24.00-01.00 |        |         |           | 3.2      |         |        |          |
|                                 | 01.00-02.00 |        |         |           | 2.4      |         |        |          |
|                                 | 02.00-03.00 |        |         |           | 1.3      |         |        |          |
|                                 | 03.00-04.00 |        |         |           | 0.0      |         |        |          |
|                                 | 04.00-05.00 |        |         |           | 0.1      |         |        |          |
|                                 | 05.00-06.00 |        |         |           | 0.0      |         |        |          |

\* Non Rilevato.

Pressione atmosferica (valori orari) hPa

| Data:                              |             |        |         |           | 04/01/01 |         |        |          |
|------------------------------------|-------------|--------|---------|-----------|----------|---------|--------|----------|
| Periodo di riferimento<br>diurno   |             | Lunedì | Martedì | Mercoledì | Giovedì  | Venerdì | Sabato | Domenica |
|                                    | 06.00-07.00 |        |         |           | N.R*     |         |        |          |
|                                    | 07.00-08.00 |        |         |           | N.R*     |         |        |          |
|                                    | 08.00-09.00 |        |         |           | 1020.5   |         |        |          |
|                                    | 09.00-10.00 |        |         |           | 1020.2   |         |        |          |
|                                    | 10.00-11.00 |        |         |           | 1020.8   |         |        |          |
|                                    | 11.00-12.00 |        |         |           | 1020.9   |         |        |          |
|                                    | 12.00-13.00 |        |         |           | 1019.7   |         |        |          |
|                                    | 13.00-14.00 |        |         |           | 1019.4   |         |        |          |
|                                    | 14.00-15.00 |        |         |           | 1019.5   |         |        |          |
|                                    | 15.00-16.00 |        |         |           | 1017.7   |         |        |          |
|                                    | 16.00-17.00 |        |         |           | 1017.5   |         |        |          |
|                                    | 17.00-18.00 |        |         |           | 1017.8   |         |        |          |
|                                    | 18.00-19.00 |        |         |           | 1017.5   |         |        |          |
|                                    | 19.00-20.00 |        |         |           | 1017.8   |         |        |          |
|                                    | 20.00-21.00 |        |         |           | 1016.7   |         |        |          |
|                                    | 21.00-22.00 |        |         |           | 1016.8   |         |        |          |
| Periodo di riferimento<br>notturno |             |        |         |           |          |         |        |          |
|                                    | 22.00-23.00 |        |         |           | 1016.5   |         |        |          |
|                                    | 23.00-24.00 |        |         |           | 1015.0   |         |        |          |
|                                    | 24.00-01.00 |        |         |           | 1015.1   |         |        |          |
|                                    | 01.00-02.00 |        |         |           | 1013.4   |         |        |          |
|                                    | 02.00-03.00 |        |         |           | 1013.6   |         |        |          |
|                                    | 03.00-04.00 |        |         |           | 1012.5   |         |        |          |
|                                    | 04.00-05.00 |        |         |           | 1013.0   |         |        |          |
|                                    | 05.00-06.00 |        |         |           | 1013.2   |         |        |          |

\* Non Rilevato.

Umidità relativa (valori orari) %

| Data:                           |             |        |         |           | 04/01/01 |         |        |          |
|---------------------------------|-------------|--------|---------|-----------|----------|---------|--------|----------|
|                                 |             | Lunedì | Martedì | Mercoledì | Giovedì  | Venerdì | Sabato | Domenica |
| Periodo di riferimento diurno   | 06.00-07.00 |        |         |           | N.R.*    |         |        |          |
|                                 | 07.00-08.00 |        |         |           | N.R.*    |         |        |          |
|                                 | 08.00-09.00 |        |         |           | 69.6     |         |        |          |
|                                 | 09.00-10.00 |        |         |           | 68.4     |         |        |          |
|                                 | 10.00-11.00 |        |         |           | 60.1     |         |        |          |
|                                 | 11.00-12.00 |        |         |           | 56.4     |         |        |          |
|                                 | 12.00-13.00 |        |         |           | 58.8     |         |        |          |
|                                 | 13.00-14.00 |        |         |           | 54.6     |         |        |          |
|                                 | 14.00-15.00 |        |         |           | 46.8     |         |        |          |
|                                 | 15.00-16.00 |        |         |           | 57.5     |         |        |          |
|                                 | 16.00-17.00 |        |         |           | 68.4     |         |        |          |
|                                 | 17.00-18.00 |        |         |           | 69.6     |         |        |          |
|                                 | 18.00-19.00 |        |         |           | 69.5     |         |        |          |
|                                 | 19.00-20.00 |        |         |           | 69.5     |         |        |          |
|                                 | 20.00-21.00 |        |         |           | 65.6     |         |        |          |
|                                 | 21.00-22.00 |        |         |           | 67.7     |         |        |          |
| Periodo di riferimento notturno | 22.00-23.00 |        |         |           | 78.1     |         |        |          |
|                                 | 23.00-24.00 |        |         |           | 81.6     |         |        |          |
|                                 | 24.00-01.00 |        |         |           | 87.7     |         |        |          |
|                                 | 01.00-02.00 |        |         |           | 86.6     |         |        |          |
|                                 | 02.00-03.00 |        |         |           | 92.1     |         |        |          |
|                                 | 03.00-04.00 |        |         |           | 85.8     |         |        |          |
|                                 | 04.00-05.00 |        |         |           | 86.8     |         |        |          |
|                                 | 05.00-06.00 |        |         |           | 82.9     |         |        |          |

\* Non Rilevato.

Temperatura (valori orari) °C

| Data:                              |             |        |         |           | 04/01/01 |         |        |          |
|------------------------------------|-------------|--------|---------|-----------|----------|---------|--------|----------|
| Periodo di riferimento<br>diurno   |             | Lunedì | Martedì | Mercoledì | Giovedì  | Venerdì | Sabato | Domenica |
|                                    | 06.00-07.00 |        |         |           | N.R.*    |         |        |          |
|                                    | 07.00-08.00 |        |         |           | 8.0      |         |        |          |
|                                    | 08.00-09.00 |        |         |           | 7.8      |         |        |          |
|                                    | 09.00-10.00 |        |         |           | 10.0     |         |        |          |
|                                    | 10.00-11.00 |        |         |           | 13.2     |         |        |          |
|                                    | 11.00-12.00 |        |         |           | 15.7     |         |        |          |
|                                    | 12.00-13.00 |        |         |           | 16.7     |         |        |          |
|                                    | 13.00-14.00 |        |         |           | 18.4     |         |        |          |
|                                    | 14.00-15.00 |        |         |           | 18.6     |         |        |          |
|                                    | 15.00-16.00 |        |         |           | 15.8     |         |        |          |
|                                    | 16.00-17.00 |        |         |           | 13.5     |         |        |          |
|                                    | 17.00-18.00 |        |         |           | 12.4     |         |        |          |
|                                    | 18.00-19.00 |        |         |           | 12.3     |         |        |          |
|                                    | 19.00-20.00 |        |         |           | 12.5     |         |        |          |
|                                    | 20.00-21.00 |        |         |           | 11.7     |         |        |          |
|                                    | 21.00-22.00 |        |         |           | 11.5     |         |        |          |
| Periodo di riferimento<br>notturno |             |        |         |           |          |         |        |          |
|                                    | 22.00-23.00 |        |         |           | 11.0     |         |        |          |
|                                    | 23.00-24.00 |        |         |           | 11.3     |         |        |          |
|                                    | 24.00-01.00 |        |         |           | 10.7     |         |        |          |
|                                    | 01.00-02.00 |        |         |           | 11.3     |         |        |          |
|                                    | 02.00-03.00 |        |         |           | 10.4     |         |        |          |
|                                    | 03.00-04.00 |        |         |           | 10.1     |         |        |          |
|                                    | 04.00-05.00 |        |         |           | 9.3      |         |        |          |
|                                    | 05.00-06.00 |        |         |           | 9.8      |         |        |          |

\* Non Rilevato.

Periodi di pioggia

| Data:                            |                                    |         |         |           | 04/01/01 |         |        |          |  |
|----------------------------------|------------------------------------|---------|---------|-----------|----------|---------|--------|----------|--|
|                                  |                                    | Lunedì  | Martedì | Mercoledì | Giovedì  | Venerdì | Sabato | Domenica |  |
| Periodo di riferimento<br>Diurno | Inizio:                            |         |         |           |          |         |        |          |  |
|                                  | Fine:                              |         |         |           |          |         |        |          |  |
|                                  | Inizio:                            |         |         |           |          |         |        |          |  |
|                                  | Fine:                              |         |         |           |          |         |        |          |  |
|                                  | Inizio:                            |         |         |           |          |         |        |          |  |
|                                  | Fine:                              |         |         |           |          |         |        |          |  |
|                                  | Inizio:                            |         |         |           |          |         |        |          |  |
|                                  | Fine:                              |         |         |           |          |         |        |          |  |
|                                  | Inizio:                            |         |         |           |          |         |        |          |  |
|                                  | Fine:                              |         |         |           |          |         |        |          |  |
|                                  | Inizio:                            |         |         |           |          |         |        |          |  |
|                                  | Fine:                              |         |         |           |          |         |        |          |  |
|                                  | Inizio:                            |         |         |           |          |         |        |          |  |
|                                  | Fine:                              |         |         |           |          |         |        |          |  |
|                                  | Periodo di riferimento<br>notturno | Inizio: |         |           |          | 20.45   |        |          |  |
|                                  |                                    | Fine:   |         |           |          | 22.30   |        |          |  |
| Inizio:                          |                                    |         |         |           | 23.00    |         |        |          |  |
| Fine:                            |                                    |         |         |           | 23.18    |         |        |          |  |
| Inizio:                          |                                    |         |         |           | 23.40    |         |        |          |  |
| Fine:                            |                                    |         |         |           | 00.20    |         |        |          |  |
| Inizio:                          |                                    |         |         |           | 00.40    |         |        |          |  |
| Fine:                            |                                    |         |         |           | 00.50    |         |        |          |  |
| Inizio:                          |                                    |         |         |           | 01.10    |         |        |          |  |
| Fine:                            |                                    |         |         |           | 02.28    |         |        |          |  |
| Inizio:                          |                                    |         |         |           |          |         |        |          |  |
| Fine:                            |                                    |         |         |           |          |         |        |          |  |

## **PARTE TERZA: Descrizione della strumentazione**

|                          |                                                   | <b>Classe</b> |
|--------------------------|---------------------------------------------------|---------------|
| <b>Fonometro:</b>        | 01 dB mod. symphonie                              | 0             |
| <b>Microfono:</b>        | G.R.A.S. type 41AL Specially delivered with 40 AR | 1             |
| <b>Preamplificatore:</b> | G.R.A.S type 26 AK                                | 1             |
| <b>Calibratore:</b>      | mod. CAL 01                                       | 1             |

SEGUONO IN ALLEGATO I CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE ADOPERATA



SUPPLIER: 01dB  
CERTIFICATE No: 9921 00639  
SERIAL No: 639

## MANUFACTURER'S CERTIFICATE OF CONFORMANCE

We certify that SYMPHONIE has been tested and passed all production tests, conforming compliance with manufacturer's published specification at the date of test.

Tests have been performed according to the following national and international standards

- ☒ Type 1 specifications according to IEC651 and IEC804 (sound level meter and integrating sound level meter)
- ☒ Type 0 specifications according to IEC1260 (digital filtering for octaves and third octaves frequency analysis)
- ☒ CE conformity according to the 89/336/CEE, JOCE dated from 23/05/89 L-139/19-26 European Union Council clause
- ☒ Conform with PCCARD standard specifications

The above results are retained on file and are available for inspection upon request

Tested by Jean-Philippe Abeillon

PO CALMONT Pierre

Signature

Date

28/05/99



**01dB**  
L'acoustique numérique

111, rue du 1<sup>er</sup> Mars  
F-69100 Villeurbanne  
Tel : (33) 4 78 53 96 96  
Fax : (33) 4 72 33 02 12  
E mail : 01db@aic.fr

# LINEARITY AND GAIN RANGE TESTS

Serial no **639**

## 1. Tests conditions

Electrical tests have been performed with a HP 3245A sinus generator. The levels in dB (ref 2 10-5 Pa) in the tables below account for an equivalent microphone sensitivity.

Microphone sensitivity : **49** mV / Pa

## 2. Gain range linearity

Electrical tests have been performed with an input voltage of 8.954 millivolts, in order to obtain a value in dB that can be measured in all the input gain ranges. The A weighting was used.

| Range     | 1000 Hz | 4000 Hz | <i>Expected values</i><br><br>70 dB at 1000 Hz<br>71 dB at 4000 Hz |
|-----------|---------|---------|--------------------------------------------------------------------|
| 60-135 dB | 70,0    | 71,1    |                                                                    |
| 50-125 dB | 70,1    | 71,1    |                                                                    |
| 40-115 dB | 70,1    | 71,1    |                                                                    |
| 30-105 dB | 70,1    | 71,1    |                                                                    |
| 20-95 dB  | 70,1    | 71,1    |                                                                    |
| 16-85 dB  | 70,1    | 71,1    |                                                                    |

## 3. Linearity per range

Measurements have been performed in dB LIN, with a Sinus input signal at 1000 Hz.

| Tests dB LIN                                                             |           | Attenuation                                                              |        |        |        |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| Range                                                                    | Input (V) | 0 dB                                                                     | -60 dB | -70 dB | -80 dB |
| 60-135 dB                                                                | 15.923    | 135,1                                                                    | 75,1   | 65,1   | 55,3   |
| 50-125 dB                                                                | 5.036     | 125,1                                                                    | 65,1   | 55,1   | 45,3   |
| 40-115 dB                                                                | 1.5923    | 115,1                                                                    | 55,1   | 45,1   | 35,4   |
| 30-105 dB                                                                | 0.5036    | 105,1                                                                    | 45,1   | 35,3   | 26,4   |
| 20-95 dB                                                                 | 0.15923   | 95,1                                                                     | 35,1   | 25,3   | 0,0    |
| 16-85 dB                                                                 | 0.05036   | 85,2                                                                     | 25,3   | 0,0    | 0,0    |
| Type 1 specifications ( IEC 651)<br>linearity < 0.4 dB per range (60 dB) |           | Type 0 specifications ( IEC 651)<br>linearity < 0.2 dB per range (70 dB) |        |        |        |

Measurements have been performed in dBA, with a sinus input signal at 1000 Hz.

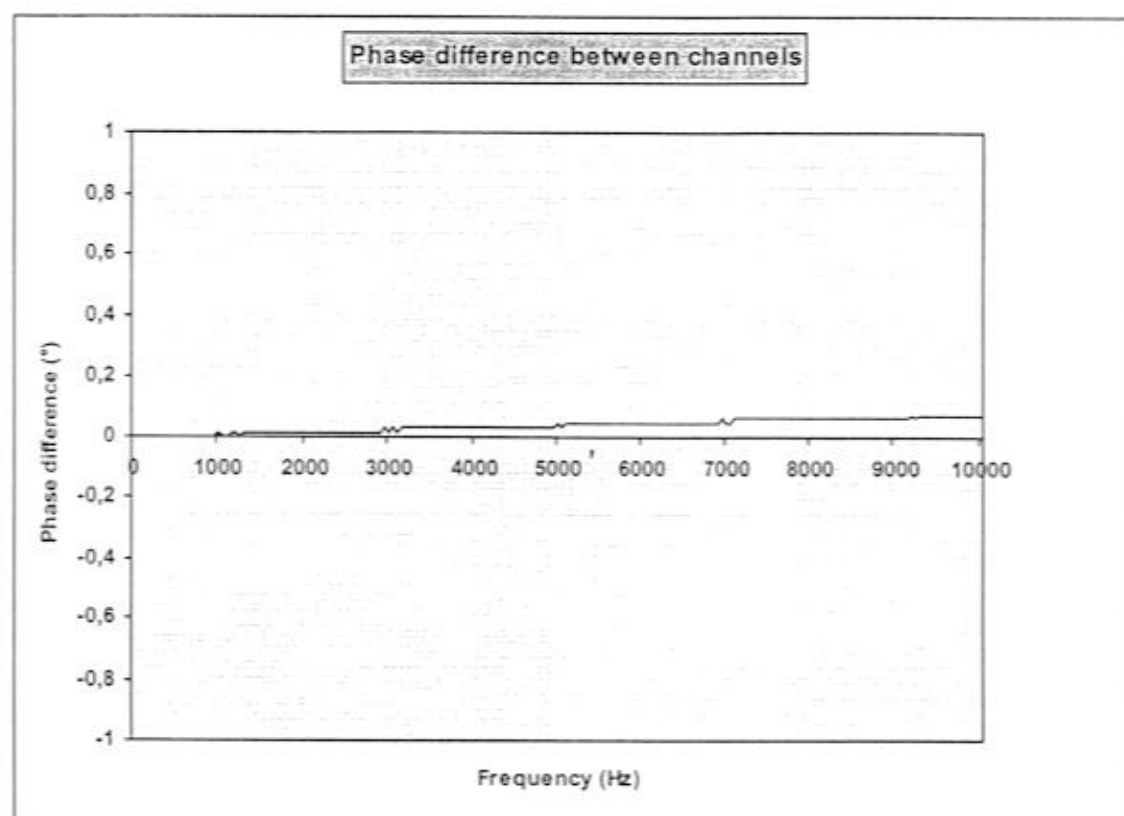
| Tests dB A                                                               |           | Attenuation                                                              |        |        |        |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| Range                                                                    | Input (V) | 0 dB                                                                     | -60 dB | -70 dB | -80 dB |
| 60-135 dB                                                                | 15.923    | 135,0                                                                    | 75,1   | 65,1   | 55,2   |
| 50-125 dB                                                                | 5.036     | 125,1                                                                    | 65,1   | 55,1   | 45,2   |
| 40-115 dB                                                                | 1.5923    | 115,1                                                                    | 55,1   | 45,1   | 35,2   |
| 30-105 dB                                                                | 0.5036    | 105,1                                                                    | 45,1   | 35,2   | 25,8   |
| 20-95 dB                                                                 | 0.15923   | 95,1                                                                     | 35,1   | 25,2   | 0,0    |
| 16-85 dB                                                                 | 0.05036   | 85,1                                                                     | 25,2   | 0,0    | 0,0    |
| Type 1 specifications ( IEC 651)<br>linearity < 0.4 dB per range (60 dB) |           | Type 0 specifications ( IEC 651)<br>linearity < 0.2 dB per range (70 dB) |        |        |        |

## PHASE TESTS

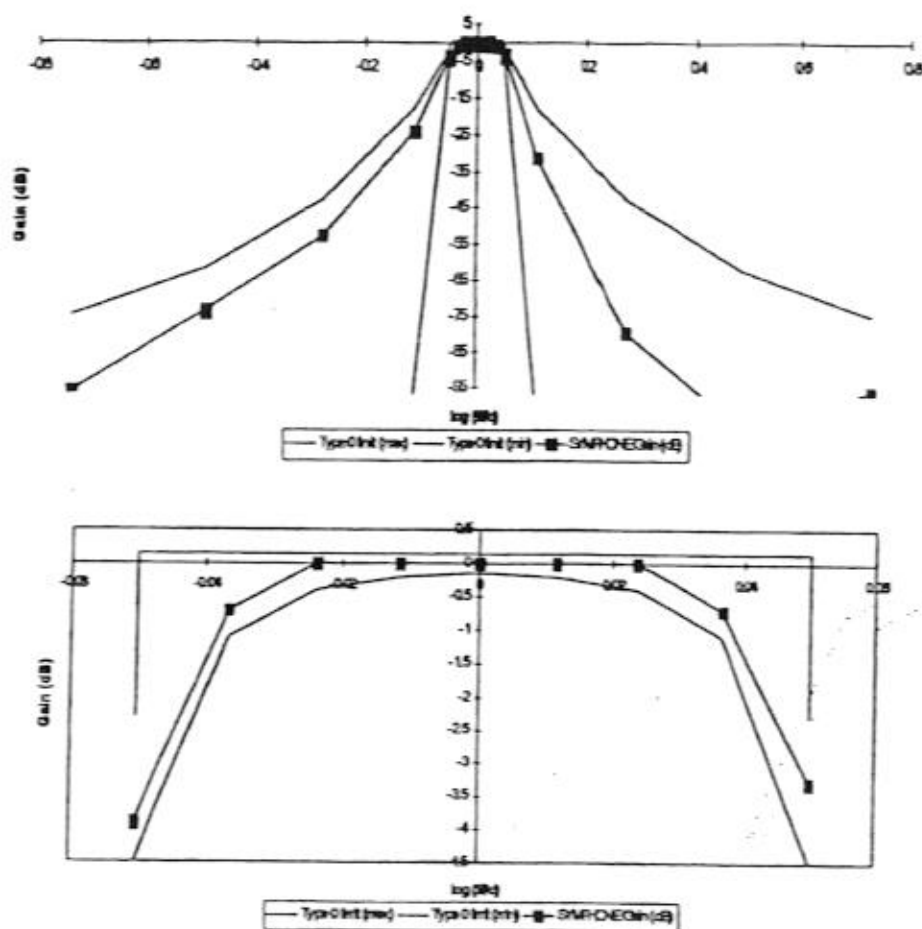
Serial no

639

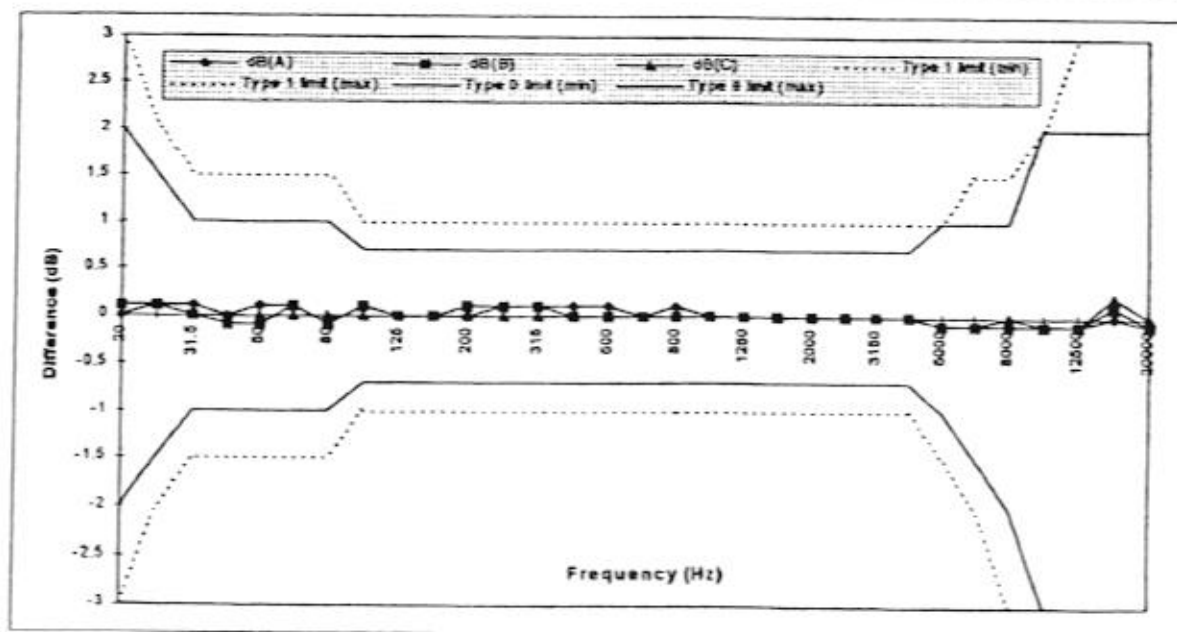
Electrical tests performed with the internal WHITE NOISE generator of the acquisition unit. The gain and the high pass filter values are identical on both channels. Measurements have been performed with the dBFA software real-time mode, with linear averaging of 10 secondes.



## Affaiblissement Relatif pour les Filtres de Bandes de Tiers d'Octave Mesuré par rapport aux Gabarits de la Classe 0.



## Pondérations Fréquentielles A, B et C : Mesure de l'écart par rapport aux Gabarits et Comparaison aux Tolérances des Classes 0 et 1



**Calibration Chart**  
**Type 40AR**  
**½" Random Incidence Microphone**

Serial No. 15887

Sensitivity : 42.35 mV/Pa  
-27.46 dB re. 1V/Pa

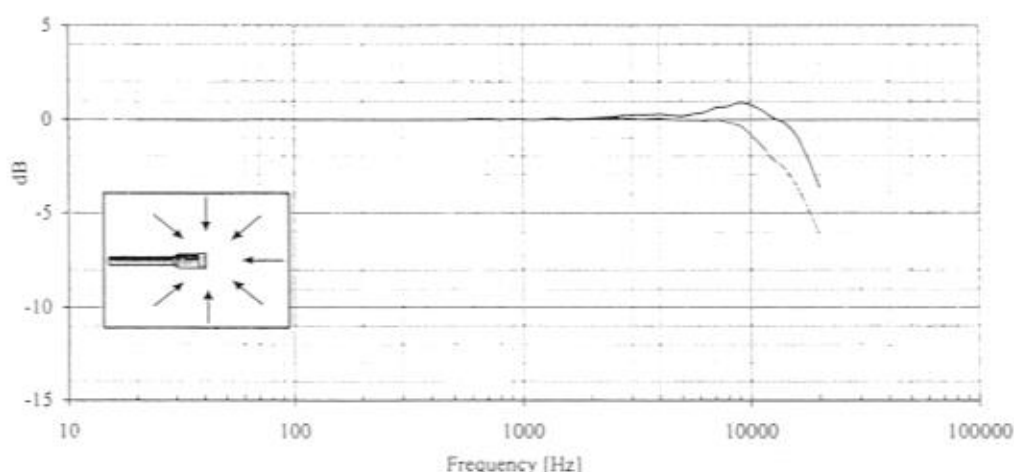
Cal. Date : 07-Jul-00  
Operator : JC

**Reference conditions:**

Temperature : 23 Celcius  
Relative humidity : 50%  
Barometric pressure : 101.3 kPa

The calibration is performed by comparison with a Calibration Reference Microphone Cartridge Type 40AG and is traceable to the National Physical Laboratory, UK.

The stated sensitivity for the microphone cartridge is the Open Circuit Sensitivity. When used with a typical preamplifier, like the G.R.A.S. Type 26AH, the sensitivity will be 0.2 dB lower. The frequency response is recorded by electrostatic actuator. The lower curve is the pressure response and the upper curve is the random incidence response. (See back for more information)



**G.R.A.S.**

Sound & Vibration

Calibration data for  
Random Incidence Microphone  
Type 40AR

Serial No. 15887

**G.R.A.S.**  
Sound & Vibration

G.R.A.S. Sound & Vibration aps  
Skelstedet 10 B  
DK-2950 Vedbæk, Denmark  
Tel: +45 45 66 40 46  
Fax: +45 45 66 40 47

Calibration chart for  
41AL-Specially delivered with 40AR  
Environmental Microphone

Serial No. 21100

Preamplifier type : 26AK  
Microphone type : 40AR  
Cartridge serial no.: 15887 Calibration chart included

The stated sensitivity for the microphone cartridge is the sensitivity of the microphone when mounted on the 26AK preamplifier and includes the gain and capacitive loading of the preamplifier.

The calibration is performed by comparison with Calibration Reference Microphone Cartridge Type 40AG and is traceable to the National Physical Laboratory, U.K.

Overall sensitivity: 41.50mV/Pa  
-27,66dB re. 1V/Pa

The frequency response is recorded by electrostatic actuator.

Il SIT è uno dei firmatari dell'Accordo Multilaterale della European co-operation for the Accreditation (EA) per il mutuo riconoscimento dei certificati di taratura.

SIT is one of the signatories to the Multilateral Agreement of EA for the mutual recognition of calibration certificates.

**CENTRO DI TARATURA 76/E**  
Calibration Centre

istituito da  
established by



GESTIONE IMPIANTI  
ASSISTENZA SPECIALISTICA  
POLO TERMICO E IDRAULICO - TORINO  
Via Botticelli, 139 - 10154 TORINO  
tel. (011) 778-3809 fax (011) 778-3035

Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

**CERTIFICATO DI TARATURA N. 275/2000**  
Certificate of Calibration No.

|                                                   |                       |
|---------------------------------------------------|-----------------------|
| - Data di emissione<br>date of issue              | 20/10/2000            |
| - destinatario<br>addressee                       | COMUNE DI LECCE       |
| - richiesta<br>application                        | Ufficio Ambiente      |
| - in data<br>date                                 | 01 dB Italia (Padova) |
| - Si riferisce a<br>referring to                  | 18/10/2000            |
| - oggetto<br>item                                 | MICROFONO PER ESTERNI |
| - costruttore<br>manufacturer                     | G.R.A.S.              |
| - modello<br>model                                | 41 AL                 |
| - matricola<br>serial number                      | 21100                 |
| - data delle misure<br>date of measurements       | 20/10/2000            |
| - registro di laboratorio<br>laboratory reference | 310/2000              |

Il presente certificato di taratura è rilasciato in base all'accreditamento SIT N. 76/E concesso dall'Istituto Metrologico Primario competente in attuazione della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Tale Istituto, nei campi di misura ed entro le incertezze precisate nell'accreditamento stesso, garantisce:

- il mantenimento della riferibilità degli apparecchi usati dal Centro a campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI);
- la correttezza metrologica delle procedure di misura adottate dal Centro.

*This certificate of calibration is issued in accordance with the accreditation SIT No. 76/E guaranteed by the relevant Primary Metrological Institute in enforcement of the law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. The Institute, for the measurement ranges and within the uncertainties stated in the approval, guarantees:*

- the maintenance of the traceability of the apparatus used by the Centre to national standards of the International System of Units (SI);*
- the metrological correctness of the measurement procedures adopted by the Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure riportate alla pagina seguente insieme ai campioni di prima linea che iniziano la catena di riferibilità e ai rispettivi certificati validi di taratura.  
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures reported in the following page together with the first line standards which begin the traceability chain and their valid certificates of calibration.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di confidenza di circa 95%).  
*The measurement uncertainties stated in this document are estimated at the level of twice the standard deviation (corresponding, in the case of normal distribution, to a confidence level of about 95%).*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
(Enrico Vallino)

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N. PR002  
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.*

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea N. HP 3458A e RION NC-72.  
*Traceability is through first line standards No.*

muniti di certificati validi di taratura rispettivamente IRIDE ELETTRONICA, N. 99S0073 e IEN, N. 32941-02.  
*validated by certificates of calibration No.*

## RAPPORTO DI PROVA

### VERIFICA DELLA TARATURA DEL:

UNITÀ MICROFONCA PER ESTERNI G.R.A.S. tipo 41 AL matricola n. 21100 composta da:

PREAMPLIFICATORE G.R.A.S. tipo 26 AK matricola n. 21105

CAPSULA MICROFONICA G.R.A.S. tipo 40 AR matricola n. 15887

### Procedimento di prova

Le misure sono state eseguite con riferimento alla seguente normativa:

- Pubblicazione CEI 29-1 (1982) - Misuratori di livello sonoro;
- Pubblicazione CEI 29-10 (1988) - Fonometri integratori.

### Condizioni Ambientali

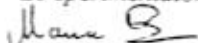
Temperatura: 24  $\pm$  2 °C  
Umidità relativa: 52  $\pm$  10 %  
Pressione: 998.5  $\pm$  1 hPa  
Rumore di fondo: < 45 dB (A)

### Strumenti di misura impiegati

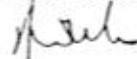
Le misure sono state effettuate con le seguenti apparecchiature:

- Voltmetro campione Hewlett-Packard tipo HP3458A
- Calibratore di precisione Rion tipo NC-72 e/o Brüel & Kjær tipo 4228
- Microfoni campione Brüel & Kjær tipo 4180 e/o 4134
- Sintetizzatore di frequenza Hewlett-Packard tipo HP3325B
- Test-Unit Norsonic tipo 483/A, corredata di attuatore elettrostatico tipo 1263 e preamplificatore tipo 1203
- Analizzatore FFT Ono Sokki CF 4220.

Lo sperimentatore



x Il Responsabile del Centro



## Incertezze di misura

Le incertezze relative ai risultati delle prove riportati nel presente certificato sono le seguenti:

- calibrazione acustica con Pistonofono Rion NC-72 :  $\pm 0,15$  dB,
- risposta in frequenza capsula microfonica con metodo dell' insert voltage:  $\pm 0,25$  dB,
- risposta in frequenza capsula microfonica con calibratore multifunzione:  $\pm 0,5$  dB.

## Verifica acustica del microfono in prova

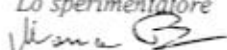
La verifica è stata eseguita con l'attuatore elettrostatico Norsonic tipo 1263, inviando un segnale sinusoidale continuo di ampiezza prossima a 104 dB (frequenza di riferimento 1000 Hz) e con frequenza variabile per ottave tra 31.5 Hz a 8000 Hz e la frequenza aggiuntiva di 12500 Hz, applicando le correzioni previste in funzione della risposta per campo diffuso.

In tabella 1 è riportata la risposta del microfono in prova.

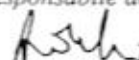
Tabella 1

| Frequenza<br>[Hz] | Val. misurato<br>[dB] | Deviazione<br>[dB] | Tolleranza<br>[dB] |
|-------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| 31.5              | 103,7                 | 0,0                | $\pm 1,5$          |
| 63                | 103,7                 | 0,0                | $\pm 1$            |
| 125               | 103,7                 | 0,0                | $\pm 1$            |
| 250               | 103,7                 | 0,0                | $\pm 1$            |
| 500               | 103,7                 | 0,0                | $\pm 1$            |
| 1000              | 103,6                 | -0,1               | $\pm 1$            |
| 2000              | 103,6                 | -0,1               | $\pm 1$            |
| 4000              | 103,9                 | 0,2                | $\pm 1$            |
| 8000              | 104,5                 | 0,8                | +1,5 - 3           |
| 12500             | 104,2                 | 0,5                | + 3 - 6            |

Torino, 20/10/2000

Lo sperimentatore  


Il Responsabile del Centro



## **PARTE QUARTA: Descrizione delle sorgenti di rumore**

Le sorgenti di rumore presenti sono molteplici:

- ☐ Autoveicoli circolanti all'interno dell'area ospedaliera;
- ☐ Impianti dell'edificio;
- ☐ Attività e persone

Non è possibile caratterizzare acusticamente le sorgenti tramite la misura fonometrica, che ha quindi lo scopo di verificare il valore del livello equivalente continuo di pressione sonora ponderato A nel punto di osservazione.

## PARTE QUINTA: Misure di rumore

| Impostazioni<br>strumentali: |                                 |                      | Costante di tempo |      |         |
|------------------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------|------|---------|
|                              | Grandezze<br>rilevate           | Lp                   | Fast              | Slow | Impulse |
|                              |                                 | Lpm                  | Fast              | Slow | -       |
|                              |                                 | LpM                  | Fast              | Slow | Impulse |
|                              |                                 | Leq                  | Fast              | -    | -       |
|                              |                                 | Lpeak                | Lin               | -    | -       |
|                              |                                 | Multispectra 1/3 Oct | Lin               | -    | -       |
|                              | Gamma dinamica                  |                      | 30-140            |      |         |
|                              | Circuito di ponderazione per Lp |                      | A                 |      |         |
|                              | Valore iniziale di calibrazione |                      | 94.0 dB(A)        |      |         |
|                              | Valore finale di calibrazione   |                      | 93.7 dB(A)        |      |         |

**Livello equivalente continuo di pressione sonora ponderato A dB(A)**

| Data:                           |             |        |         |           | 04/01/01 |         |        |          |
|---------------------------------|-------------|--------|---------|-----------|----------|---------|--------|----------|
|                                 |             | Lunedì | Martedì | Mercoledì | Giovedì  | Venerdì | Sabato | Domenica |
| Periodo di riferimento diurno   | 06.00-07.00 |        |         |           | N.R*     |         |        |          |
|                                 | 07.00-08.00 |        |         |           | N.R*     |         |        |          |
|                                 | 08.00-09.00 |        |         |           | 47.5     |         |        |          |
|                                 | 09.00-10.00 |        |         |           | N.R*     |         |        |          |
|                                 | 10.00-11.00 |        |         |           | 57.1     |         |        |          |
|                                 | 11.00-12.00 |        |         |           | 56.6     |         |        |          |
|                                 | 12.00-13.00 |        |         |           | 56.8     |         |        |          |
|                                 | 13.00-14.00 |        |         |           | 57.1     |         |        |          |
|                                 | 14.00-15.00 |        |         |           | 56.8     |         |        |          |
|                                 | 15.00-16.00 |        |         |           | 55.1     |         |        |          |
|                                 | 16.00-17.00 |        |         |           | 55.6     |         |        |          |
|                                 | 17.00-18.00 |        |         |           | 54.4     |         |        |          |
|                                 | 18.00-19.00 |        |         |           | 55.6     |         |        |          |
|                                 | 19.00-20.00 |        |         |           | 55.0     |         |        |          |
|                                 | 20.00-21.00 |        |         |           | 55.8     |         |        |          |
|                                 | 21.00-22.00 |        |         |           | N.V.**   |         |        |          |
| Livello giornaliero             |             |        |         |           | 55.8     |         |        |          |
| Periodo di riferimento notturno | 22.00-23.00 |        |         |           | N.V.**   |         |        |          |
|                                 | 23.00-24.00 |        |         |           | N.V.**   |         |        |          |
|                                 | 24.00-01.00 |        |         |           | N.V.**   |         |        |          |
|                                 | 01.00-02.00 |        |         |           | N.V.**   |         |        |          |
|                                 | 02.00-03.00 |        |         |           | N.V.**   |         |        |          |
|                                 | 03.00-04.00 |        |         |           | 44.6     |         |        |          |
|                                 | 04.00-05.00 |        |         |           | 41.7     |         |        |          |
|                                 | 05.00-06.00 |        |         |           | 50.8     |         |        |          |
| Livello giornaliero             |             |        |         |           | N.V.**   |         |        |          |

\* Non Rilevati.

\*\* Non Validi.

Percentile del livello di pressione sonora ponderato A dB(A): L<sub>90</sub>

| Data:                           |             |        |         |           | 04/01/01 |         |        |          |
|---------------------------------|-------------|--------|---------|-----------|----------|---------|--------|----------|
| Periodo di riferimento diurno   |             | Lunedì | Martedì | Mercoledì | Giovedì  | Venerdì | Sabato | Domenica |
|                                 | 06.00-07.00 |        |         |           | N.R.*    |         |        |          |
|                                 | 07.00-08.00 |        |         |           | N.R.*    |         |        |          |
|                                 | 08.00-09.00 |        |         |           | 51.0     |         |        |          |
|                                 | 09.00-10.00 |        |         |           | N.R.*    |         |        |          |
|                                 | 10.00-11.00 |        |         |           | 50.4     |         |        |          |
|                                 | 11.00-12.00 |        |         |           | 49.6     |         |        |          |
|                                 | 12.00-13.00 |        |         |           | 49.8     |         |        |          |
|                                 | 13.00-14.00 |        |         |           | 49.7     |         |        |          |
|                                 | 14.00-15.00 |        |         |           | 48.3     |         |        |          |
|                                 | 15.00-16.00 |        |         |           | 47.4     |         |        |          |
|                                 | 16.00-17.00 |        |         |           | 48.4     |         |        |          |
|                                 | 17.00-18.00 |        |         |           | 48.1     |         |        |          |
|                                 | 18.00-19.00 |        |         |           | 48.8     |         |        |          |
|                                 | 19.00-20.00 |        |         |           | 49.1     |         |        |          |
|                                 | 20.00-21.00 |        |         |           | 48.2     |         |        |          |
|                                 | 21.00-22.00 |        |         |           | N.V.**   |         |        |          |
| Livello giornaliero             |             |        |         |           |          |         |        |          |
| Periodo di riferimento notturno |             |        |         |           |          |         |        |          |
|                                 | 22.00-23.00 |        |         |           | N.V.**   |         |        |          |
|                                 | 23.00-24.00 |        |         |           | N.V.**   |         |        |          |
|                                 | 24.00-01.00 |        |         |           | N.V.**   |         |        |          |
|                                 | 01.00-02.00 |        |         |           | N.V.**   |         |        |          |
|                                 | 02.00-03.00 |        |         |           | N.V.**   |         |        |          |
|                                 | 03.00-04.00 |        |         |           | 36.0     |         |        |          |
|                                 | 04.00-05.00 |        |         |           | 36.2     |         |        |          |
|                                 | 05.00-06.00 |        |         |           | 38.6     |         |        |          |
| Livello giornaliero             |             |        |         |           |          |         |        |          |

\* Non Rilevati.

\*\* Non Validi.

Percentile del livello di pressione sonora ponderato A dB(A): L<sub>95</sub>

| Data:                           |             |        |         |           | 04/01/01 |         |        |          |
|---------------------------------|-------------|--------|---------|-----------|----------|---------|--------|----------|
|                                 |             | Lunedì | Martedì | Mercoledì | Giovedì  | Venerdì | Sabato | Domenica |
| Periodo di riferimento diurno   | 06.00-07.00 |        |         |           | N.R*     |         |        |          |
|                                 | 07.00-08.00 |        |         |           | N.R*     |         |        |          |
|                                 | 08.00-09.00 |        |         |           | 50.2     |         |        |          |
|                                 | 09.00-10.00 |        |         |           | N.R*     |         |        |          |
|                                 | 10.00-11.00 |        |         |           | 49.5     |         |        |          |
|                                 | 11.00-12.00 |        |         |           | 48.6     |         |        |          |
|                                 | 12.00-13.00 |        |         |           | 48.7     |         |        |          |
|                                 | 13.00-14.00 |        |         |           | 48.8     |         |        |          |
|                                 | 14.00-15.00 |        |         |           | 47.1     |         |        |          |
|                                 | 15.00-16.00 |        |         |           | 46.7     |         |        |          |
|                                 | 16.00-17.00 |        |         |           | 47.5     |         |        |          |
|                                 | 17.00-18.00 |        |         |           | 47.2     |         |        |          |
|                                 | 18.00-19.00 |        |         |           | 48.1     |         |        |          |
|                                 | 19.00-20.00 |        |         |           | 48.4     |         |        |          |
|                                 | 20.00-21.00 |        |         |           | 47.4     |         |        |          |
|                                 | 21.00-22.00 |        |         |           | N.V.**   |         |        |          |
| Livello giornaliero             |             |        |         |           |          |         |        |          |
| Periodo di riferimento notturno |             |        |         |           |          |         |        |          |
|                                 | 22.00-23.00 |        |         |           | N.V.**   |         |        |          |
|                                 | 23.00-24.00 |        |         |           | N.V.**   |         |        |          |
|                                 | 24.00-01.00 |        |         |           | N.V.**   |         |        |          |
|                                 | 01.00-02.00 |        |         |           | N.V.**   |         |        |          |
|                                 | 02.00-03.00 |        |         |           | N.V.**   |         |        |          |
|                                 | 03.00-04.00 |        |         |           | 35.4     |         |        |          |
|                                 | 04.00-05.00 |        |         |           | 35.7     |         |        |          |
|                                 | 05.00-06.00 |        |         |           | 37.7     |         |        |          |
| Livello giornaliero             |             |        |         |           |          |         |        |          |

\* Non Rilevati.

\*\* Non Validi.

| Tabella riassuntiva dei risultati giornalieri |            |            |
|-----------------------------------------------|------------|------------|
|                                               | DIURNO     | NOTTURNO   |
| Leq(A)                                        | 55.8 dB(A) | N.V.*      |
| Percentili di riferimento                     |            |            |
|                                               | DIURNO     | NOTTURNO   |
| L90                                           | 48.1 dB(A) | 36.0 dB(A) |
| L95                                           | 46.7 dB(A) | 35.4 dB(A) |

\* Non Valido.

| Valori arrotondati |          |          |
|--------------------|----------|----------|
|                    | DIURNO   | NOTTURNO |
| Leq(A)             | 56 dB(A) | N.V.*    |

\* Non Valido.

## **PARTE OTTAVA: Conclusioni**

La 10D è una postazione di verifica eseguita con lo scopo di misurare direttamente il valore del livello equivalente continuo di pressione sonora ponderato A in un'area accessibile alle persone; dai valori rilevati si evince il superamento dei limiti di legge previsti, durante il periodo di riferimento diurno, per i valori limite di immissione, emissione, attenzione e qualità.

## **PARTE SESTA: Diagrammi di riferimento**

**Leq(A) orario diurno e notturno 04/01/2001**

